

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-164622

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

B32B 7/02
G02B 5/02
G02F 1/1335

(21)Application number : 07-348822

(71)Applicant : OIKE IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.12.1995

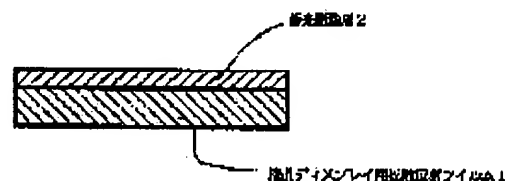
(72)Inventor : KUWAKI KATSUHIRO

(54) STIMULABLE DIFFUSE REFLECTING FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store light energy within a short time by reflecting light by a reflecting surface by providing a stimuable resin layer on the reflecting surface on a diffusing and reflecting film.

SOLUTION: A stimuable resin layer 2 using stimuable pigment is formed on the reflecting surface of a diffusing and reflecting film 1 for a liquid crystal display. By this constitution, all of defects such that a display screen is not looked unless there is external light or power consumption is large and incidental members become many to become heavy because backlight (cold cathode fluorescent lamp) is used can solved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3488955

[Date of registration] 07.11.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-164622

(43)公開日 平成9年(1997)6月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 7/02	1 0 3		B 3 2 B 7/02	1 0 3
G 0 2 B 5/02			G 0 2 B 5/02	A
G 0 2 F 1/1335	5 2 0		G 0 2 F 1/1335	5 2 0

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-348822

(22)出願日 平成7年(1995)12月18日

(71)出願人 000235783

尾池工業株式会社

京都府京都市下京区仏光寺通西洞院西入木

賊山町181番地

(72)発明者 桑木 克寛

京都府京都市伏見区竹田向代町125番地

株式会社尾池開発研究所内

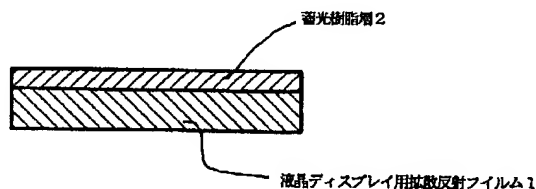
(54)【発明の名称】 蓄光性拡散反射フィルム

(57)【要約】

【目的】 従来の液晶ディスプレイ装置は外光がなければ表示画面が見えないという欠点やバックライトを使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点をすべて解決した蓄光性拡散反射フィルムを提供する。

【構成】 液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に、蓄光顔料を用いた蓄光樹脂層2を形成した。

【効果】 従来の液晶ディスプレイ装置で問題であった外光がなければ表示画面が見えないという欠点やバックライト（冷陰極蛍光灯）を使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点をすべて解決できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に、蓄光顔料を用いた蓄光樹脂層2を形成したことを特徴とする蓄光性拡散反射フィルム。

【請求項2】 請求項1記載の液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1とは、反射型液晶ディスプレイ装置、半透過半反射型液晶ディスプレイ装置、透過型液晶ディスプレイ装置で使用されている拡散反射フィルムから選ばれた蓄光性拡散反射フィルム。

【請求項3】 請求項1記載の蓄光顔料を用いた蓄光樹脂層2とは、蓄光性蛍光体層（太陽光や蛍光ランプの短波長成分によって励起することができて非常に長い燐光を有するもの）で、残光時間が長く輝度が強く耐久性に優れた蓄光樹脂層からなる蓄光性拡散反射フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶ディスプレイ用の拡散反射フィルムに関し、更に詳しくは、従来の液晶ディスプレイ用拡散反射フィルムの反射面上に蓄光樹脂層を形成し、液晶ディスプレイの欠点であったバックライトなしで暗所でも液晶表示の確認を可能にした液晶ディスプレイ用の拡散反射フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在使用されている液晶ディスプレイ用拡散反射フィルムとしては、マット剤や白色顔料を練り込んだポリエチレンテレフタレートフィルムやそのマット面にアルミニウムや銀を蒸着したフィルム、マット剤や白色顔料やパール顔料を塗料化しコーティングしたポリエチレンテレフタレートフィルムやそのコーティング面にアルミニウムや銀を蒸着したフィルム、アルミニウム箔、アルミニウム板、ステンレス板などですべて自己発光性がないものが使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】液晶ディスプレイ装置には、光源に外光を利用する反射型液晶ディスプレイ装置とバックライト（冷陰極蛍光灯）を利用する透過型液晶ディスプレイ装置があるが、反射型液晶ディスプレイ装置の場合は外光がなければ表示画面が見えないという欠点があり、一方、透過型液晶ディスプレイ装置の場合はバックライト（冷陰極蛍光灯）を使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点があった。

【0004】したがって、本発明の目的は、前述の液晶ディスプレイ装置で問題であった外光がなければ表示画面が見えないという欠点やバックライト（冷陰極蛍光灯）を使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点をすべて解決した優れた蓄光性拡散反射フィルムを提供できるように前述の課題を解決しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の蓄光性拡散反射フィルムは、液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に、蓄光顔料を用いた蓄光樹脂層2を形成したことにより、外光が暗い場合でも蓄光樹脂層2が光源となり表示画面が確認でき、バックライト（冷陰極蛍光灯）も不要になるため消費電力もなく軽量となった。

【0006】

【作用】液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1を使用したのは明所において従来の拡散反射フィルムの働きをするためで、また反射面上に蓄光樹脂層2を設けたのは、反射面で光が反射されるため短時間で光エネルギーが蓄えられるという利点があるためである。

【0007】本発明の蓄光性拡散反射フィルムの構成を図面に基づき詳しく説明する。図1は、本発明の蓄光性拡散反射フィルムの構成を示し、液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に蓄光顔料を分散した蓄光樹脂層2を形成した構成を示した。

【0008】本発明の液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1とは、反射型液晶ディスプレイ装置、半透過半反射型液晶ディスプレイ装置、透過型液晶ディスプレイ装置で使用されている拡散反射フィルムであり、更に、詳しくはマット剤や白色顔料を練り込んだポリエチレンテレフタレートフィルムやそのマット面にアルミニウムや銀を蒸着したフィルム、マット剤や白色顔料やパール顔料を塗料化しコーティングしたポリエチレンテレフタレートフィルムやそのコーティング面にアルミニウムや銀を蒸着したフィルム、アルミニウム箔、アルミニウム板、ステンレス板などである。その中で特に効果が認められる液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1としては出来るだけ拡散反射率が高くて白色度が高いものが好ましい。その理由は明所において従来の拡散反射フィルムの働きをするためである。

【0009】本発明の蓄光性拡散反射フィルムに採用される蓄光樹脂層2としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂などからなる塗料、たとえば、アミノ系樹脂、アミノアルキッド系樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、アクリル-スチレン共重合体、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール、ウレタン系樹脂、尿素系樹脂、メラミン系樹脂、尿素-メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、フッ素系樹脂、ポリカーボネート、ニトロセルロース、セルロースアセテート、アルキッド系樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂、ポリアミド系樹脂などのこれらの単独または混合物からなる樹脂に蓄光顔料を分散させた塗料が用いられる。

【0010】ここで、蓄光顔料について説明すると、蓄光顔料とは蓄光性蛍光体や夜光顔料とも言われ、太陽光や蛍光ランプの短波長成分によって励起することができて、非常に長い燐光を有するもので、簡単に言うと光の

エネルギーを蓄えられて暗い場所でホタルのように発光する性質を持つもので一般に残光性（自己発光性）を有する顔料のことである。

【0011】蓄光顔料としては、硫化亜鉛、珪酸亜鉛、硫化亜鉛カドミウム、硫化カルシウム、硫化ストロンチウム、タングステン酸カルシウムなどがあるが、その中でも残光時間が長く、輝度が強く耐久性に優れた硫化亜鉛、硫化亜鉛カドミウム、硫化ストロンチウムが望ましい。また、蓄光顔料の性能としては、液晶ディスプレイ装置に使用されるため残光時間が長く、輝度が強く耐久性に優れた白色または無着色蓄光顔料で発光色も白色または無着色光が望ましい。

【0012】前記蓄光樹脂層2は、前記蓄光樹脂塗料（蓄光顔料を合成樹脂塗料に混合分散したもの）を前記液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面にグラビアコーティング法、リバースロールコーティング法、ロールコーティング法、シルク印刷などにより塗布、乾燥（硬化性樹脂の場合には硬化）して形成される。蓄光樹脂層2の厚さは、特に制限はないが通常1〜70 μ m程度の範囲から適宜選択される。厚さが1 μ m未満では前記液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の表面を均一に被覆することができず、また、残光性（自己発光性）付与といった効果が充分に発揮できず蓄光樹脂層2を形成した効果がない。一方70 μ mを超えると、液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1を使用した効果が充分に発揮できないばかりでなく、蓄光樹脂層2の乾燥速度が遅くなり非能率的で経済的にも好ましくなく、また、溶剤が残留するなどの弊害が生じる可能性もある。

【0013】かくしてえられた蓄光性拡散反射フィルム1は、液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に、蓄光顔料を分散した蓄光樹脂層2を形成した構成を採用したので、従来の液晶ディスプレイ装置で問題であった外光がなければ表示画面が見えないという欠点やバックライト（冷陰極蛍光灯）を使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点をすべて解決した優れたものであった。

【0014】以下に実施例をあげて本発明を詳細に説明するが、これに制限されるものではない。

【0015】

【実施例】

実施例1

厚さ100 μ mのアルミニウム箔の反射面上に、アクリル系樹脂50部（重量部、以下同様）、蓄光顔料（根本特殊化学株式会社製）40部、メチルエチルケトン20部、トルエン20部からなる塗工液を塗布、乾燥して、厚さ10 μ m（乾燥後の厚さ、以下同様）の蓄光性樹脂層を形成して、本発明の蓄光性拡散反射フィルムをえた。

【0016】実施例2

厚さ50 μ mのマット剤練り込みポリエステルフィルムの片面にアルミニウムを厚さ60nmに真空蒸着し、そのアルミニウム蒸着面上に実施例1と同様にして、蓄光性樹脂層を形成して、本発明の蓄光性拡散反射フィルムをえた。

【0017】実施例3

厚さ50 μ mのマット剤練り込みポリエステルフィルムの片面に銀を厚さ150nm真空蒸着し、その銀蒸着面上に実施例1と同様にして、蓄光性樹脂層を形成して、本発明の蓄光性拡散反射フィルムをえた。

【0018】比較例1

厚さ50 μ mのマット剤練り込みポリエステルフィルムの片面に銀を厚さ150nm真空蒸着し、その銀蒸着面上にアクリル系樹脂50部の中に部、メチルエチルケトン20部、トルエン20部からなる塗工液を塗布、乾燥して、厚さ10 μ mの腐食防止層を設けて拡散反射フィルムをえた。

【0019】かくしてえられた実施例および比較例のフィルムについて暗所での発光度（明るさ）、暗所での液晶表示画面の確認、拡散反射率について調べた結果を表1に示した。

【0020】＜暗所での発光度（明るさ）の評価方法＞目視により明るさを判定

＜暗所での液晶表示画面の確認方法＞反射型液晶ディスプレイ装置の拡散反射フィルムを本発明の蓄光性拡散反射フィルムに変更し暗所で液晶表示画面が確認できるかを判定

＜拡散反射率の評価方法＞拡散反射率は株式会社島津製作所製、分光光度計（UV-3100PC）を用いて測定し波長550nm時の拡散反射率を読み取った。

【0021】

40 【表1】

	暗所での発光度	暗所での液晶表示画面の確認	拡散反射率
実施例1	中	確認可	74
実施例2	中	確認可	75
実施例3	強	はっきり確認可	85
比較例1	なし	確認不可	77

【0022】表1から、比較例のものに比べて実施例のものは、暗所での液晶表示画面の確認が可能で、拡散反射率も高いため明所でもはっきり液晶表示画面の確認が可能であることがわかる。

【0023】

【発明の効果】本発明の蓄光性拡散反射フィルムは、液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム1の反射面上に、蓄光顔料を分散した蓄光樹脂層2を形成した構成を採用したので、従来の液晶ディスプレイ装置で問題であった外

光がなければ表示画面が見えないという欠点やバックラ*イト（冷陰極蛍光灯）を使用するため消費電力が大きく付帯部材も多くなり重たくなるという欠点をすべて解決した優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の蓄光性拡散反射フィルムを示す断面図である。

【符号の説明】

1 液晶ディスプレイ用拡散反射フィルム

2 蓄光樹脂層

【図1】

